

PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM CREATING* *SETTING PEER LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Ratih Puspasari
STKIP PGRI Tulungagung
E-mail: ratihpuspasari0807@yahoo.co.id

Abstract: *This study aims to acquire learning model problem creating peer learning settings are valid, practical and effective. This type of research is the development of research models Plomp. This development model consists of three stages, namely: (1) preliminary research; (2) prototyping phase; (3) assessment phase. The subject of research involving 45 students of class X IPA at SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung. Results of the study is the syntax learning model, namely: (1) determine the learning objectives of mathematics; (2) determine the context of the problem; (3) create problems; (4) the filing of a problem by the students; (5) anticipate the responses of the students; (6) apply and reflect. Based on an assessment of the validator and teachers, and instruments developed models are valid and enforceable.*

Keywords : *problem creating, creative thinking, geometry*

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh model pembelajaran problem creating setting peer learning yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model Plomp. Model pengembangan ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: (1) preliminary research (penelitian awal); (2) prototyping phase (fase pengembangan); (3) assessment phase (fase penilaian). Subjek penelitian melibatkan 45 siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Kedungwaru Tulungagung. Hasil penelitian adalah sintaks model pembelajaran yaitu: (1) menentukan tujuan pembelajaran matematika; (2) menentukan konteks masalah; (3) menciptakan masalah; (4) pengajuan masalah oleh siswa; (5) mengantisipasi jawaban siswa; (6) menerapkan dan merefleksi. Berdasarkan penilaian dari validator dan guru, model dan instrumen yang dikembangkan sudah valid dan dapat diterapkan.*

Kata Kunci : *problem creating, berpikir kreatif, geometri*

PENDAHULUAN

Dalam kurikulum pendidikan Indonesia matematika merupakan pelajaran yang diajarkan kepada siswa mulai dari sekolah dasar hingga pendidikan menengah (Erman Suherman,dkk 2003: 55). Dalam penjabaran Kurikulum 2013 dalam

pelaksanaan di kelas, dirumuskan dalam peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 103 tahun 2014 tentang pembelajaran pasal 2 ayat 1, yaitu pembelajaran pada pendidikan dasar dan menengah dilaksanakan berbasis aktivitas dengan karakteristik: (a) interaktif dan inspiratif; (b) menyenangkan, menantang, dan memotivasi

peserta didik untuk berpartisipasi aktif; (c) kontekstual dan kolaboratif; (d) memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian peserta didik; dan (e) sesuai dengan bakat, minat, kemampuan, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Matematika merupakan pelajaran yang dapat melatih siswa dalam menumbuhkan cara berpikir kritis, logis dan kreatif. Maka dari itu pengembangan berpikir kreatif menjadi salah satu fokus utama dalam dunia pendidikan matematika modern.

Dalam pembelajaran matematika kreativitas siswa sangat diperlukan terutama dalam menyelesaikan soal-soal yang melibatkan siswa untuk berpikir kreatif, dimana siswa diharapkan dapat mengemukakan ide-ide baru yang kreatif dalam menganalisis dan menyelesaikan soal. Dickut (2007) mengatakan bahwa kreativitas seseorang dapat ditinjau dari prosesnya. Proses untuk menghasilkan suatu produk kreatif inilah yang disebut dengan proses berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif dapat dikembangkan melalui aktivitas-aktivitas kreatif dalam pembelajaran matematika.

Siswono (2004) menyatakan bahwa kreativitas merupakan produk berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa sangat penting untuk menjadi perhatian guru. Namun kenyataan yang terjadi kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil belajar atau prestasi belajar matematika siswa SMA jika diberikan soal-soal yang menuntut kreatif, selalu mengalami kesulitan. Hal senada juga diungkapkan oleh Saefuddin (2012) yang menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu hal yang kurang diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Selama ini guru hanya mengutamakan logika dan kemampuan komputasi (hitung-menghitung) sehingga kreativitas dianggap bukanlah sesuatu yang penting dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Padahal berpikir kreatif menjadi salah satu tujuan diberikannya pembelajaran matematika di sekolah dari jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Hal ini dapat dilihat dalam Standar Inti (SI) dan Kompetensi Dasar (KD) dari Kurikulum 2013 yaitu untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis,

sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Berdasarkan kondisi tersebut selayaknya guru harus mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yaitu kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika di kelas. Salah satu materi matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif dan ketelitian adalah Geometri. Hal ini dikarenakan dalam materi tersebut terdapat variasi soal yang sangat unik dan perkembangan rumus sehingga peserta didik harus pandai menganalisisnya.

Wahyudin (dalam Syukur, 2005:4) menyatakan bahwa selama ini pembelajaran matematika didominasi oleh guru melalui metode ekspositori. Pembelajaran secara konvensional ini membuat siswa hanya mendengar, mencatat, bertanya, dan mengerjakan soal secara individu maupun kelompok. Pentingnya suatu pendekatan pembelajaran matematika yang melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, mutlak diperlukan pembelajaran matematika yang kegiatannya melatih siswa dalam meningkatkan kreativitas. Penulis memandang hal ini dapat terwujud dalam pembelajaran yang dirancang dengan melibatkan siswa pada serangkaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem*

Creating atau menciptakan masalah. Barlow (2010:146) menjelaskan Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Creating* sebagai berikut.

Tabel 1 Langkah *Problem Creating*

Fase	Langkah-langkah <i>Problem Creating</i>
1	Menentukan tujuan pembelajaran matematika
2	Menentukan konteks masalah,
3	Menciptakan masalah
4	Mengantisipasi jawaban siswa
5	Menerapkan dan merefleksi

Sumber : Barlow (2010:146)

Model pembelajaran *Problem Creating* adalah suatu model pembelajaran yang dalam proses pembelajaran guru menciptakan masalah atau membuat masalah mulai dari tahap yang paling sederhana atau paling mudah meningkat ke masalah yang lebih rumit, dan siswa diminta untuk memecahkan masalah tersebut secara bertahap. Hal ini sejalan dengan yang diungkap oleh Hutabarat (2013) yaitu, agar topik pelajaran pada materi geometri dapat dipahami siswa dengan baik, maka topik pelajaran tersebut dapat dipelajari berdasarkan urutan tingkat kesukarannya dan dimulai dari tingkat yang paling mudah sampai dengan tingkat yang paling rumit dan kompleks. Tahap menciptakan masalah yang dilakukan oleh guru bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah. NCTM (2000) masalah yang baik

memfasilitasi siswa untuk mengembangkan pengetahuan siswa, dan ketika masalah yang dipilih itu baik dapat merangsang belajar matematika.

Model pembelajaran *Problem Creating* diciptakan oleh Barlow (2010). Barlow (2010) dalam penelitiannya memaparkan bahwa dengan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan pembelajaran *Problem Creating* siswa lebih aktif dan tertantang dalam memecahkan masalah dan guru lebih inovatif menciptakan masalah. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Purwanto (2013) Pembelajaran *Problem Creating* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran *Problem Creating* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Suwarno, 2013). Pembelajaran *Problem Creating* baik, namun masih ada kekurangannya. Fase-fase *Problem Creating* menurut Barlow tidak merinci jelas bagaimana aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran. Aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dalam memecahkan masalah matematika sangat penting diformulasikan secara eksplisit, sehingga potensi kompetensi berpikir kreatif siswa yang telah dimiliki dapat ditingkatkan. Oleh sebab itu, agar dalam pelaksanaan

model pembelajaran *Problem Creating* tidak hanya guru yang kreatif dalam menciptakan dan siswa hanya memecahkan masalah yang dibuat oleh guru, maka setelah langkah menciptakan masalah, siswa juga dilibatkan dalam aktivitas kreatif yang salah satunya adalah siswa diminta untuk membuat pertanyaan atau ***pengajuan masalah***.

Pengajuan masalah merupakan tugas kegiatan yang mengarah pada sikap kritis dan kreatif. Sebab dalam pengajuan masalah siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari informasi yang diberikan (Siswono, 2005:4). Hal ini sejalan dengan pendapat Polya (1994) yang menyarankan bahwa untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitan menyelesaikan masalah, yaitu: (a) memberikan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah, (b) membantu siswa menggali pengetahuannya dan menyusun pertanyaan pada dirinya sendiri sesuai dengan kebutuhan masalah, (c) memberikan isyarat yang bermakna untuk menyelesaikan masalah dan langkah-langkah menyelesaikan masalah, (d) membantu siswa mengatasi kesulitannya sendiri.

Pentingnya kemampuan menyusun masalah, soal, atau pertanyaan

dalam pembelajaran matematika sesuai dengan salah satu saran dari Berman (Costa, Ed.2001) yaitu: ajarkan kepada siswa cara bertanya atau menyusun pertanyaan yang baik dan bukan melatih siswa cara menjawab atau menghafal cara penyelesaian masalah. Oleh sebab itu agar situasi masalah yang diberikan dapat memunculkan pertanyaan atau soal baru, maka kriteria tugas yang diberikan sebaiknya adalah masalah terbuka (*open-ended*). Karena masalah *open-ended* memberikan pengalaman bagi siswa dalam menemukan sesuatu yang baru pada proses penyelesaian masalah (Shimada, 1997:1).

Agar siswa dapat bekerja melalui penugasan dan berhasil menyelesaikan tugas tersebut maka pada tahap pengajuan masalah/soal, dapat dikolaborasi dengan pengaturan pembelajaran teman sebaya (*Peer Learning*). Pembelajaran dengan *setting* teman sebaya adalah strategi proses belajar mengajar yang melibatkan kelompok siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah, menyelesaikan tugas, atau membuat suatu produk. Masing-masing anggota tim bertanggung jawab tidak hanya untuk belajar apa yang diajarkan tetapi juga untuk membantu rekan satu tim belajar, sehingga

menciptakan suasana pencapaian prestasi. Siswa bekerja melalui penugasan sampai semua anggota kelompok berhasil memahami dan menyelesaikan tugas tersebut (Johnson, 1994).

Dengan demikian pengajuan masalah melalui *setting Peer Learning* dapat membantu siswa dalam menggali pengetahuan, memikirkan ide-ide antar konsep dan berbagai strategi perencanaan penyelesaian masalah secara lebih jauh antara sesama anggota di dalam kelompok. Sehingga pemecahan masalah dan pengajuan masalah secara kelompok dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap masalah atau tugas yang diberikan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang mampu meningkatkan kreativitas guru adalah dengan menggunakan *Problem Creating*, sedangkan untuk mengeksplorasi dan menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah dengan pengajuan masalah atau membuat pertanyaan, dan untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran *Peer Learning* dan kriteria tugas yang sesuai untuk menggali aspek berpikir kreatif

dipandang lebih *luwes* dan fleksibel. Pada setiap langkahnya memuat kegiatan pengembangan yang dapat disesuaikan karakteristik penelitiannya. Secara umum aktivitas pengembangan model pembelajaran disajikan pada gambar 1

```

graph TD
    subgraph Fase_Penelitian_Awal [Fase Penelitian Awal]
        direction TB
        A[1. Menghaji kondisi perkembangan di kelas  
• Pengamatan dan observasi aktivitas siswa  
• Pengamatan tanggapan siswa  
• Pengamatan hasil belajar siswa  
• Situasi dengan guru mata pelajaran  
2. Menyusun skenario penelitian dengan menggunakan model  
3. Mengumpulkan bahan acuan yang relevan dan mendukung pengembangan model]
    end

    subgraph Fase_Pengembangan [Fase Pengembangan]
        direction TB
        B[Mengembangkan desain model dan perangkat]
        subgraph Desain_model [Desain model]
            direction TB
            B1[1. Situasi  
2. Situasi awal  
3. Prasyarat belajar  
4. Situasi pendukung  
5. Contoh permasalahan  
6. Contoh pengiring]
        end
        subgraph Desain_perangkat [Desain perangkat]
            direction TB
            B2[1. Buku model  
2. Perangkat pelaksanaan model  
3. RPP  
4. LKS  
5. Rubrik penilaian]
        end
        C[Realisasi model dan perangkat (Graf 1)]
    end

    subgraph Fase_Penilaian [Fase Penilaian]
        direction TB
        D[Validasi kom. 1 & 2 Model dan perangkat]
        E[Analisis Keefektifan]
        F{Apakah Valid?}
        G{Profil valid?}
        H{Model valid?  
Situasi?  
Situasi?}
        I{Model valid?  
Situasi?  
Perangkat baik?}
        J{Model valid?}
        K{Model valid?}
        L{Model valid?}
        M{Model valid?}
        N{Model valid?}
        O{Model valid?}
        P{Model valid?}
        Q{Model valid?}
        R{Model valid?}
        S{Model valid?}
        T{Model valid?}
        U{Model valid?}
        V{Model valid?}
        W{Model valid?}
        X{Model valid?}
        Y{Model valid?}
        Z{Model valid?}
        AA{Model valid?}
        AB{Model valid?}
        AC{Model valid?}
        AD{Model valid?}
        AE{Model valid?}
        AF{Model valid?}
        AG{Model valid?}
        AH{Model valid?}
        AI{Model valid?}
        AJ{Model valid?}
        AK{Model valid?}
        AL{Model valid?}
        AM{Model valid?}
        AN{Model valid?}
        AO{Model valid?}
        AP{Model valid?}
        AQ{Model valid?}
        AR{Model valid?}
        AS{Model valid?}
        AT{Model valid?}
        AU{Model valid?}
        AV{Model valid?}
        AW{Model valid?}
        AX{Model valid?}
        AY{Model valid?}
        AZ{Model valid?}
        BA{Model valid?}
        BB{Model valid?}
        BC{Model valid?}
        BD{Model valid?}
        BE{Model valid?}
        BF{Model valid?}
        BG{Model valid?}
        BH{Model valid?}
        BI{Model valid?}
        BJ{Model valid?}
        BK{Model valid?}
        BL{Model valid?}
        BM{Model valid?}
        BN{Model valid?}
        BO{Model valid?}
        BP{Model valid?}
        BQ{Model valid?}
        BR{Model valid?}
        BS{Model valid?}
        BT{Model valid?}
        BU{Model valid?}
        BV{Model valid?}
        BW{Model valid?}
        BX{Model valid?}
        BY{Model valid?}
        BZ{Model valid?}
        CA{Model valid?}
        CB{Model valid?}
        CC{Model valid?}
        CD{Model valid?}
        CE{Model valid?}
        CF{Model valid?}
        CG{Model valid?}
        CH{Model valid?}
        CI{Model valid?}
        CJ{Model valid?}
        CK{Model valid?}
        CL{Model valid?}
        CM{Model valid?}
        CN{Model valid?}
        CO{Model valid?}
        CP{Model valid?}
        CQ{Model valid?}
        CR{Model valid?}
        CS{Model valid?}
        CT{Model valid?}
        CU{Model valid?}
        CV{Model valid?}
        CW{Model valid?}
        CX{Model valid?}
        CY{Model valid?}
        CZ{Model valid?}
        DA{Model valid?}
        DB{Model valid?}
        DC{Model valid?}
        DD{Model valid?}
        DE{Model valid?}
        DF{Model valid?}
        DG{Model valid?}
        DH{Model valid?}
        DI{Model valid?}
        DJ{Model valid?}
        DK{Model valid?}
        DL{Model valid?}
        DM{Model valid?}
        DN{Model valid?}
        DO{Model valid?}
        DP{Model valid?}
        DQ{Model valid?}
        DR{Model valid?}
        DS{Model valid?}
        DT{Model valid?}
        DU{Model valid?}
        DV{Model valid?}
        DW{Model valid?}
        DX{Model valid?}
        DY{Model valid?}
        DZ{Model valid?}
        EA{Model valid?}
        EB{Model valid?}
        EC{Model valid?}
        ED{Model valid?}
        EE{Model valid?}
        EF{Model valid?}
        EG{Model valid?}
        EH{Model valid?}
        EI{Model valid?}
        EJ{Model valid?}
        EK{Model valid?}
        EL{Model valid?}
        EM{Model valid?}
        EN{Model valid?}
        EO{Model valid?}
        EP{Model valid?}
        EQ{Model valid?}
        ER{Model valid?}
        ES{Model valid?}
        ET{Model valid?}
        EU{Model valid?}
        EV{Model valid?}
        EW{Model valid?}
        EX{Model valid?}
        EY{Model valid?}
        EZ{Model valid?}
        FA{Model valid?}
        FB{Model valid?}
        FC{Model valid?}
        FD{Model valid?}
        FE{Model valid?}
        FF{Model valid?}
        FG{Model valid?}
        FH{Model valid?}
        FI{Model valid?}
        FJ{Model valid?}
        FK{Model valid?}
        FL{Model valid?}
        FM{Model valid?}
        FN{Model valid?}
        FO{Model valid?}
        FP{Model valid?}
        FQ{Model valid?}
        FR{Model valid?}
        FS{Model valid?}
        FT{Model valid?}
        FU{Model valid?}
        FV{Model valid?}
        FW{Model valid?}
        FX{Model valid?}
        FY{Model valid?}
        FZ{Model valid?}
        GA{Model valid?}
        GB{Model valid?}
        GC{Model valid?}
        GD{Model valid?}
        GE{Model valid?}
        GF{Model valid?}
        GG{Model valid?}
        GH{Model valid?}
        GI{Model valid?}
        GJ{Model valid?}
        GK{Model valid?}
        GL{Model valid?}
        GM{Model valid?}
        GN{Model valid?}
        GO{Model valid?}
        GP{Model valid?}
        GQ{Model valid?}
        GR{Model valid?}
        GS{Model valid?}
        GT{Model valid?}
        GU{Model valid?}
        GV{Model valid?}
        GW{Model valid?}
        GX{Model valid?}
        GY{Model valid?}
        GZ{Model valid?}
        HA{Model valid?}
        HB{Model valid?}
        HC{Model valid?}
        HD{Model valid?}
        HE{Model valid?}
        HF{Model valid?}
        HG{Model valid?}
        HH{Model valid?}
        HI{Model valid?}
        HJ{Model valid?}
        HK{Model valid?}
        HL{Model valid?}
        HM{Model valid?}
        HN{Model valid?}
        HO{Model valid?}
        HP{Model valid?}
        HQ{Model valid?}
        HR{Model valid?}
        HS{Model valid?}
        HT{Model valid?}
        HU{Model valid?}
        HV{Model valid?}
        HW{Model valid?}
        HX{Model valid?}
        HY{Model valid?}
        HZ{Model valid?}
        IA{Model valid?}
        IB{Model valid?}
        IC{Model valid?}
        ID{Model valid?}
        IE{Model valid?}
        IF{Model valid?}
        IG{Model valid?}
        IH{Model valid?}
        II{Model valid?}
        IJ{Model valid?}
        IK{Model valid?}
        IL{Model valid?}
        IM{Model valid?}
        IN{Model valid?}
        IO{Model valid?}
        IP{Model valid?}
        IQ{Model valid?}
        IR{Model valid?}
        IS{Model valid?}
        IT{Model valid?}
        IU{Model valid?}
        IV{Model valid?}
        IW{Model valid?}
        IX{Model valid?}
        IY{Model valid?}
        IZ{Model valid?}
        JA{Model valid?}
        JB{Model valid?}
        JC{Model valid?}
        JD{Model valid?}
        JE{Model valid?}
        JF{Model valid?}
        JG{Model valid?}
        JH{Model valid?}
        JI{Model valid?}
        JJ{Model valid?}
        JK{Model valid?}
        JL{Model valid?}
        JM{Model valid?}
        JN{Model valid?}
        JO{Model valid?}
        JP{Model valid?}
        JQ{Model valid?}
        JR{Model valid?}
        JS{Model valid?}
        JT{Model valid?}
        JU{Model valid?}
        JV{Model valid?}
        JW{Model valid?}
        JX{Model valid?}
        JY{Model valid?}
        JZ{Model valid?}
        KA{Model valid?}
        KB{Model valid?}
        KC{Model valid?}
        KD{Model valid?}
        KE{Model valid?}
        KF{Model valid?}
        KG{Model valid?}
        KH{Model valid?}
        KI{Model valid?}
        KL{Model valid?}
        KM{Model valid?}
        KN{Model valid?}
        KO{Model valid?}
        KP{Model valid?}
        KQ{Model valid?}
        KR{Model valid?}
        KS{Model valid?}
        KT{Model valid?}
        KU{Model valid?}
        KV{Model valid?}
        KW{Model valid?}
        KX{Model valid?}
        KY{Model valid?}
        KZ{Model valid?}
        LA{Model valid?}
        LB{Model valid?}
        LC{Model valid?}
        LD{Model valid?}
        LE{Model valid?}
        LF{Model valid?}
        LG{Model valid?}
        LH{Model valid?}
        LI{Model valid?}
        LJ{Model valid?}
        LK{Model valid?}
        LL{Model valid?}
        LM{Model valid?}
        LN{Model valid?}
        LO{Model valid?}
        LP{Model valid?}
        LQ{Model valid?}
        LR{Model valid?}
        LS{Model valid?}
        LT{Model valid?}
        LU{Model valid?}
        LV{Model valid?}
        LW{Model valid?}
        LX{Model valid?}
        LY{Model valid?}
        LZ{Model valid?}
        MA{Model valid?}
        MB{Model valid?}
        MC{Model valid?}
        MD{Model valid?}
        ME{Model valid?}
        MF{Model valid?}
        MG{Model valid?}
        MH{Model valid?}
        MI{Model valid?}
        MJ{Model valid?}
        MK{Model valid?}
        ML{Model valid?}
        MM{Model valid?}
        MN{Model valid?}
        MO{Model valid?}
        MP{Model valid?}
        MQ{Model valid?}
        MR{Model valid?}
        MS{Model valid?}
        MT{Model valid?}
        MU{Model valid?}
        MV{Model valid?}
        MW{Model valid?}
        MX{Model valid?}
        MY{Model valid?}
        MZ{Model valid?}
        NA{Model valid?}
        NB{Model valid?}
        NC{Model valid?}
        ND{Model valid?}
        NE{Model valid?}
        NF{Model valid?}
        NG{Model valid?}
        NH{Model valid?}
        NI{Model valid?}
        NJ{Model valid?}
        NK{Model valid?}
        NL{Model valid?}
        NM{Model valid?}
        NN{Model valid?}
        NO{Model valid?}
        NP{Model valid?}
        NQ{Model valid?}
        NR{Model valid?}
        NS{Model valid?}
        NT{Model valid?}
        NU{Model valid?}
        NV{Model valid?}
        NW{Model valid?}
        NX{Model valid?}
        NY{Model valid?}
        NZ{Model valid?}
        OA{Model valid?}
        OB{Model valid?}
        OC{Model valid?}
        OD{Model valid?}
        OE{Model valid?}
        OF{Model valid?}
        OG{Model valid?}
        OH{Model valid?}
        OI{Model valid?}
        OJ{Model valid?}
        OK{Model valid?}
        OL{Model valid?}
        OM{Model valid?}
        ON{Model valid?}
        OO{Model valid?}
        OP{Model valid?}
        OQ{Model valid?}
        OR{Model valid?}
        OS{Model valid?}
        OT{Model valid?}
        OU{Model valid?}
        OV{Model valid?}
        OW{Model valid?}
        OX{Model valid?}
        OY{Model valid?}
        OZ{Model valid?}
        PA{Model valid?}
        PB{Model valid?}
        PC{Model valid?}
        PD{Model valid?}
        PE{Model valid?}
        PF{Model valid?}
        PG{Model valid?}
        PH{Model valid?}
        PI{Model valid?}
        PJ{Model valid?}
        PK{Model valid?}
        PL{Model valid?}
        PM{Model valid?}
        PN{Model valid?}
        PO{Model valid?}
        PP{Model valid?}
        PQ{Model valid?}
        PR{Model valid?}
        PS{Model valid?}
        PT{Model valid?}
        PU{Model valid?}
        PV{Model valid?}
        PW{Model valid?}
        PX{Model valid?}
        PY{Model valid?}
        PZ{Model valid?}
        QA{Model valid?}
        QB{Model valid?}
        QC{Model valid?}
        QD{Model valid?}
        QE{Model valid?}
        QF{Model valid?}
        QG{Model valid?}
        QH{Model valid?}
        QI{Model valid?}
        QJ{Model valid?}
        QK{Model valid?}
        QL{Model valid?}
        QM{Model valid?}
        QN{Model valid?}
        QO{Model valid?}
        QP{Model valid?}
        QQ{Model valid?}
        QR{Model valid?}
        QS{Model valid?}
        QT{Model valid?}
        QU{Model valid?}
        QV{Model valid
```

Gambar 1 Alur Pengembangan Model pembelajaran problem creating setting peer learning

1) Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Tahap investigasi awal merupakan pengamatan secara cermat terhadap kondisi pembelajaran yang sedang berlangsung. Pada tahap ini aktivitas yang dilakukan pengembang adalah (1) mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan permasalahan pembelajaran matematika dikelas dengan cara melakukan pengamatan secara langsung didalam kelas dan wawancara informal dengan guru matematika dan siswa; (2) merumuskan rasional

pemikiran pentingnya mengembangkan model dengan mempertimbangkan kondisi pembelajaran yang sedang berlangsung, lingkungan belajar, teknologi, dan karakteristik siswa melalui pengamatan; (3) mengumpulkan bahan acuan yang relevan dan mendukung Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning*, yaitu teori desain pengembangan Plomp, teori konstruktivisme, *problem creating*, *peer learning*, pemecahan masalah, pengajuan masalah, teori tentang kemampuan berpikir kreatif.

2) Fase Pengembangan (*Prototyping Phase*)

Pada tahap pengembangan terdiri dari 2 tahap, yaitu : menyusun rancangan awal dan merealisasi rancangan. Pada tahap ini peneliti menyusun rancangan awal sebagai berikut:

a) Merancang Buku Model dan Petunjuk Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning*

Pada tahap perancangan buku model, pengembang membuat desain komponen Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning* , yaitu desain sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksioanl, dan dampak pengiring.

Agar desain komponen yang dibuat mengarah pada tujuan pembelajaran, maka harus dilandasi dengan teori yang kuat. Agar guru sebagai salah satu pelaksana pembelajaran tidak bingung dalam implementasi Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning*, maka peneliti perlu menyusun petunjuk pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning*.

b) Rancangan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning* adalah sebagai berikut.

(a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berdasarkan Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standart Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, komponen-komponen dalam RPP antara lain: Identitas, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, Tujuan Pembelajaran, Materi Ajar, Alokasi Waktu, Metode Pembelajaran, Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran, Karakteristik peserta didik yang diharapkan, Penilaian hasil belajar, dan Sumber belajar. Langkah-langkah pembelajaran yang termuat dalam RPP disesuaikan dengan

sintaks dari Pengembangan Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning*

(b) Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS yang dirancang dalam penelitian ini berisi masalah terbuka pada kehidupan nyata/praktis tentang Geometri. LKS yang dikembangkan berisi masalah yang terbagi dalam langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer learning*, yaitu : (1) Menentukan tujuan pembelajaran matematika, (2) Menentukan konteks masalah, (3) Menciptakan masalah, (4) Pengajuan masalah oleh siswa, (5) Mengantisipasi jawaban siswa, (6) Menerapkan dan merefleksi. Permasalahan yang dikembangkan di LKS dimulai dari guru memberikan konteks masalah kehidupan nyata / praktis dengan konteks masalah yang berbeda-beda.

(c) Rubrik Penilaian

Rubrik penilaian yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu rubrik penilaian untuk pemecahan masalah dan pengajuan masalah oleh siswa yang diuraikan dalam lampiran RPP. Rubrik penilaian ini mengukur aktivitas siswa, kreativitas siswa dalam kelompok dan tes penguasaan bahan ajar.

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan, peneliti merealisasi perangkat pembelajaran dengan menyusun hal-hal berikut.

a) Realisasi Buku Model dan Petunjuk Pelaksanaan Model

Aktivitas yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah menyusun sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional, dan dampak pengiring yang dilengkapi dengan petunjuk pelaksanaan model.

b) Realisasi perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah :

(a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), aktivitas yang dilakukan pengembang adalah: (1) Menetapkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) untuk tiap-tiap satuan materi. (2) Menentukan materi pra-syarat, (3) Menyusun skenario pembelajaran.

(b) LKS beserta rubrik penilaian, aktivitas yang dilakukan pengembang adalah: menyusun masalah terbuka tentang Geometri yang sesuai dengan aktivitas dalam Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning*. Hasil-hasil pengembangan ini diteliti kembali apakah kecukupan teori-teori pendukung model telah dipenuhi dan diterapkan dengan baik pada setiap

komponen model sehingga siap diuji kevalidannya oleh para ahli / validator.

c) Fase Penilaian (*assessment phase*)

Berdasarkan prosedur pengembangan maka pada tahap pelaksanaan pengembangan perlu dilakukan ujicoba yaitu untuk mendapatkan pendapat atau tanggapan mengenai kelayakan buku model dan petunjuk pelaksanaan model serta perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Sebelum produk yang dikembangkan diujicobakan, produk ini terlebih dahulu divalidasi oleh tim ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Setelah dapat validasi dari tim ahli dilakukanlah revisi produk. Revisi produk dikatakan selesai apabila saran-saran validasi dari tim ahli sudah dianggap baik, dan setelah itu baru tahap ujicoba lapangan dilakukan.

Jenis data yang diambil yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Hasil dari kegiatan validasi dan uji coba berupa hasil lembar validasi model dan perangkat pembelajaran. Hasil pengamatan aktivitas siswa, angket respon siswa, dan hasil penguasaan bahan ajar. Data yang diperoleh berupa data numerik dan data verbal deskriptif. Data numerik diperoleh dari skor pada lembar validasi, hasil pengamatan aktivitas siswa, angket respon siswa, dan hasil penguasaan bahan ajar. Sedangkan data

verbal deskriptif diperoleh dari komentar, kritik, dan saran yang ditulis pada instrumen yang disusun. Data-data tersebut kemudian dikelompokkan sesuai dengan aspek yang dinilai, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan model pembelajaran.

Tabel 2 Kriteria Kevalidan Model, Perangkat Pembelajaran, dan Instrumen

Skor	Kriteria	Arti
$\overline{V_T} \geq 3$	Valid	Produk dapat di uji cobakan
$2 \leq \overline{V_T} < 3$	Cukup valid	Masih ada bagian kecil yang direvisi
$\overline{V_T} < 2$	Tidak valid	Produk revisi total

Sumber: Diadaptasi dari Parta (2009)

HASIL PENELITIAN

1. Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Pada tahap ini dilakukan studi literatur, observasi di SMA Negeri 1 Kedungwaru Tulungagung dan wawancara guru bidang studi Matematika. Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan peneliti melakukan pengujian kemampuan siswa dikelas uji coba sebanyak 10 siswa, peneliti melihat bahwa pada proses pembelajaran terlihat bahwa siswa sebenarnya memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam membuat pertanyaan dari situasi soal yang diberikan dan memecahkan sendiri masalah yang dibuatnya. Namun demikian kemampuan berpikir kreatif

siswa masih belum dapat dikatakan tinggi sehingga kemampuan ini dirasa perlu diasah dan dikembangkan.

Dalam proses pembelajaran sistem pembelajaran yang diterapkan oleh guru adalah dengan memberikan teori, selanjutnya contoh soal dan berikutnya latihan-latihan, tetapi soal yang diberikan selama ini adalah soal rutin. Pembelajaran yang dilakukan guru masih fokus pada buku teks yang dikeluarkan oleh pemerintah dan guru tidak berupaya untuk menyusun lembar kegiatan siswa sendiri. Dalam merencanakan penyelesaian masalah guru belum mengajarkan strategi-strategi yang bervariasi atau yang mendorong berpikir kreatif untuk menemukan penyelesaian masalah. Selanjutnya peneliti melakukan pengamatan terhadap perangkat-perangkat pembelajaran yang digunakan guru, hasil yang didapat peneliti tidak menemukan perangkat dengan kriteria yang diinginkan, yaitu bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X. Perangkat yang digunakan siswa kelas X hanya bertujuan untuk memahami siswa pada konsep Geometri.

2. Fase pengembangan (*Prototyping Phase*)

Pada tahap ini peneliti membuat rancangan komponen model

pembelajaran (sintaks, sistem pendukung, prinsip reaksi, sistem sosial, dampak instruksional, dan dampak pengiring) dan dilandasi dengan teori pendukung yang kuat. Rancangan ini selanjutnya direalisasikan dan disusun dalam bentuk Buku Model. Pada tahap ini peneliti melakukan modifikasi sintaks model *problem creating* dengan menambahkan satu tahap setelah menciptakan masalah dengan ***pengajuan masalah oleh siswa*** yang didukung oleh teori-teori pendukung yang kuat. Peneliti juga melengkapi model *problem creating* dengan pengaturan pembelajaran kooperatif dengan *peer learning*. Sehingga model yang dimodifikasi bernama ***Pengembangan Model Pembelajaran Problem Creating Setting Peer Learning***.

Model yang dikembangkan dilengkapi dengan merancang sistem pendukung yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) beserta rubrik penilaian dan Lembar Kerja Siswa (LKS). RPP yang dirancang disesuaikan dengan Kurikulum 2013. Sedangkan untuk LKS, peneliti merancang masalah terbuka mengenai materi geometri yang disesuaikan dengan kemampuan siswa kelas X SMA Negeri 1 Kedungwaru.

Peneliti membuat rancangan instrumen pengumpulan data untuk

menguji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan produk pada tahap ketiga fase penilaian (*assessment phase*). Instrument pengumpulan data yang dirancang yaitu: (1) lembar validasi model dan perangkat pembelajaran, (2) lembar pengamatan keterlaksanaan model, (3) lembar pengamatan aktivitas siswa, (4) tes penguasaan bahan ajar, dan (5) angket respon siswa.

Dengan demikian pada tahap pengembangan (*protophase*), pengembang menghasilkan: (1) Rancangan Buku Model dan perangkat pembelajaran berisi: RPP beserta rubrik penilaian dan LKS (2) rancangan instrumen pengumpulan data. Pada Buku Model tersebut berisi tentang rasional pengembangan model, teori pendukung model, komponen model pembelajaran (sintaks, sistem pendukung, prinsip reaksi, sistem sosial, dampak instruksional dan dampak pengiring), dan disertai dengan petunjuk pelaksanaan model. Produk yang dikembangkan pada tahap ini selanjutnya diuji kevalidannya pada tahap (*assesment phase*).

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

1) Kevalidan model & perangkat pembelajaran Pada tahap ini dilakukan analisis hasil validasi masing-masing produk pengembangan (buku model, RPP, dan LKS) oleh 3

(tiga) validator dengan menggunakan teknik analisis data yang diadaptasi dari Parta (2009) sebagai berikut:

- (1) Merekap skor dari masing-masing validator,
- (2) Menghitung skor rata-rata dari semua validator pada tiap indikator (\overline{V}_{Ii})
- (3) Menghitung skor rata-rata indikator pada tiap aspek (\overline{V}_{Ai})
- (4) Menghitung skor rata-rata keseluruhan aspek (\overline{V}_T), dan
- (5) Membuat kesimpulan tentang kevalidan model, perangkat pembelajaran, dan instrumen.

Kriteria kevalidan model, perangkat pembelajaran, dan instrumen ditunjukkan pada tabel 2

Tabel 2 Kriteria Kevalidan Model, Perangkat Pembelajaran, dan Instrumen

Skor	Kriteria	Arti
$\overline{V}_T \geq 3$	Valid	Produk dapat di uji cobakan
$2 \leq \overline{V}_T < 3$	Cukup valid	Masih ada bagian kecil yang direvisi
$\overline{V}_T < 2$	Tidak valid	Produk revisi total

Sumber: Diadaptasi dari Parta (2009)

Berikut ini hasil analisis data tahap penilaian uji coba I

Tabel 3 Rangkuman Hasil Analisis Data Tahap Penilaian Uji Coba I

Kriteria	Hasil Analisis Data	Kesimpulan
Kevalidan	<ul style="list-style-type: none"> Buku model ❖ Rata-rata kevalidan isi 3,25 ❖ Rata-rata kevalidan konstruk 3,00. <p>Dengan demikian, skor rata-rata</p>	<ul style="list-style-type: none"> Model valid dan dapat diuji cobakan.

	<p>keseluruhan (V_T) adalah $3,12 \geq 3$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perangkat pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> ❖ Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) skor rata-rata keseluruhan aspek V_T adalah $3,32 \geq 3$ ❖ Lembar kerja siswa (LKS) skor rata-rata keseluruhan aspek V_T adalah $3,25 \geq 3$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Perangkat pembelajaran valid dan dapat diujicobakan
Kepraktisan	<ul style="list-style-type: none"> • Keterlaksanaan Model Skor rata-rata keseluruhan aspek dari seluruh pertemuan ($\overline{P_r}$) adalah $3,20 \geq 3$, artinya tingkat keterlaksanaan model baik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Model praktis
Keefektifan	<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat Penguasaan Bahan Ajar <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat penguasaan bahan ajar seluruh kelas, (TP) adalah 3,04 berada dalam interval $2,85 < T < 3,17$ artinya tingkat penguasaan bahan ajar seluruh kelas termasuk predikat baik. ➢ 100 % siswa mempunyai tingkat penguasaan bahan ajar yang baik. ➢ Rata-rata skor pengamatan sikap seluruh siswa dari seluruh pertemuan ($\bar{X}=19,53$) berada dalam interval $15 < \bar{X} \leq 20$ artinya sikap siswa termasuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Model belum memenuhi Kriteria efektif

	<p>kategori baik sehingga perlu ditingkatkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persentase tingkat kemampuan berpikir kreatif rata-rata persentase tingkat kemampuan berpikir kreatif seluruh kelas, (K_r) adalah $73,78\% > 70\%$, artinya tingkat kemampuan berpikir kreatif seluruh kelas termasuk kategori kreatif. • Aktivitas siswa Skor rata-rata keseluruhan aspek adalah 2,5, berada dalam interval $1,5 \leq (\overline{P_T}) \leq 2,5$, termasuk kategori kurang aktif. • Respon siswa Skor rata-rata dari seluruh indikator untuk seluruh siswa ($\overline{R_T}$) adalah $2,14 > 2$, artinya respon kelas termasuk positif. 	
--	---	--

Berdasarkan tabel 9 dapat disimpulkan bahwa model dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Namun pada kriteria efektif masih memenuhi batas minimal interval. Oleh karena itu, dilakukan Uji Coba II untuk menguji keefektifan model dan perangkat yang dikembangkan. Berdasar Tabel 10 dapat disimpulkan bahwa model dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Dengan demikian, model dan perangkat yang telah memenuhi ketiga kriteria ini

selanjutnya disebut sebagai model hasil pengembangan.

Tabel 10 Rangkuman Hasil Analisis Data Tahap Penilaian Uji Coba II

Kriteria	Hasil Analisis Data	Kesimpulan
Kevalidan	<ul style="list-style-type: none"> Buku model <ul style="list-style-type: none"> Rata-rata kevalidan isi 3,25 Rata-rata kevalidan konstruk 3,00. Dengan demikian, skor rata-rata keseluruhan (V_T) adalah $3,12 \geq 3$ Perangkat pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) skor rata-rata keseluruhan aspek V_T adalah $3,32 \geq 3$ Lembar Kerja Siswa (LKS) skor rata-rata keseluruhan aspek V_T adalah $3,25 \geq 3$ 	<ul style="list-style-type: none"> Model valid dan dapat diuji cobakan. Perangkat pembelajaran valid dan dapat diujicobakan
Kepraktisan	<ul style="list-style-type: none"> Keterlaksanaan Model <p>Skor rata-rata keseluruhan aspek dari seluruh pertemuan ($\overline{P_r}$) adalah $3,28 \geq 3$, artinya tingkat keterlaksanaan model baik.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Model praktis
Keefektifan	<ul style="list-style-type: none"> Tingkat Penguasaan Bahan Ajar <ul style="list-style-type: none"> Tingkat penguasaan bahan ajar seluruh kelas, (TP) adalah 3,03 berada dalam interval $2,85 < T < 3,17$ artinya tingkat penguasaan bahan ajar seluruh kelas termasuk predikat 	<ul style="list-style-type: none"> Model memenuhi Kriteria efektif

<p>baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 100 % siswa mempunyai tingkat penguasaan bahan ajar yang baik. ➤ Rata-rata skor pengamatan sikap seluruh siswa dari seluruh pertemuan ($\bar{X}=20,41$) berada dalam interval $15 < \bar{X} \leq 20$ artinya sikap siswa termasuk kategori baik sehingga perlu ditingkatkan. 	<ul style="list-style-type: none"> Persentase tingkat kemampuan berpikir kreatif rata-rata persentase tingkat kemampuan berpikir kreatif seluruh kelas, (K_r) adalah 75,47% >70%, artinya tingkat kemampuan berpikir kreatif seluruh kelas termasuk kategori kreatif. Aktivitas siswa <p>Skor rata-rata keseluruhan aspek adalah 3,25, berada dalam interval $2,5 \leq (\overline{P_T}) \leq 3,5$, termasuk kategori aktif.</p> Respon siswa <p>Skor rata-rata dari seluruh indikator untuk seluruh siswa ($\overline{R_T}$) adalah $2,27 > 2$, artinya respon kelas termasuk positif.</p>
---	---

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian adalah sintaks model pembelajaran. Sintaks model pembelajaran *problem creating setting peer learning* yaitu: (1) menentukan

tujuan pembelajaran matematika; (2) menentukan konteks masalah; (3) menciptakan masalah; (4) pengajuan masalah oleh siswa; (5) mengantisipasi jawaban siswa; (6) menerapkan dan merefleksi. Berdasarkan penilaian dari validator dan guru, model dan instrumen yang dikembangkan sudah valid dan dapat diterapkan.

KESIMPULAN

Dari uraian diatas dapat disimpulkan kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning* sebagai berikut.

a. Kelebihan Model

1. Dari segi pembelajaran, model ini efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Masalah yang menjadi fokus pembelajaran dalam model ini adalah masalah *open-ended* yang menuntut siswa untuk berpikir kreatif menemukan jawaban/ cara yang efektif untuk menyelesaikan masalah.
2. Dari segi komponen model, model ini dilengkapi dengan sintaks pengajuan masalah yang didalamnya ada aktifitas siswa untuk saling berdiskusi berinteraksi, bertukar ide/ pendapat dengan siswa lain, sehingga diperoleh suatu pengetahuan baru yang memperkaya pengalaman belajar siswa.

3. Dari segi kelayakan, model ini telah divalidasi oleh ahli pembelajaran, ahli materi dan guru serta diujicobakan ke siswa Kelas Uji Coba I dan Kelas Uji Coba II di SMA Negeri I Kedungwaru Tuulungagung. Pada Uji Coba I diperoleh hasil kelayakan yang valid, praktis namun belum memenuhi kriteria efektif. Akan tetapi pada siklus selanjutnya, dilakukan Uji Coba II dengan hasil kelayakan yang valid, praktis, dan efektif.

b. Kelemahan Model

Model Pembelajaran *Problem Creating Setting Peer Learning* memerlukan sistem pendukung berupa LKS yang berisi masalah *Open-Ended*. Oleh karena itu, untuk menerapkan model ini guru harus lebih kreatif membuat masalah *open-ended* terlebih dahulu. Masalah yang dibuat berhubungan dengan konteks masalah sehari-hari yang biasa dialami siswa. Selain itu antisipasi jawaban yang dilakukan oleh guru sebaiknya di siapkan secara terencana dalam kunci jawaban sebelum memulai kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Barlow T, Angela, 2010. *Teaching Children Mathematics, Building Word Problems What Does It Take*. Amerika: NCTM 17 (3)
- Berman, S. 2001. "Thinking in context: Teaching for Open-mindedness and Critical Understanding"

- dalam A/L Costa (Ed.) (2001). *Developing Minds. A resource book for teaching thinking. 3rd Edition. Assosiation for supervision and curriculum development.* Virginia USA
- Dickut, J. E. (2007). *A Brief Review of Creativity*. (online) Tersedia://deseretnews.com/dn/view/0,1249,510054502,00.html diakses 25 Maret 2016
- Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Hutabarat, Juandi. 2013. Penerapan Teori Van Hiele dalam Geometri, (Online), tersedia <http://juandip17.blogspot.co.id/>, diakses 26 Desember 2015
- Johnson & Johnson. 1994. *Cooperative Learning In The Classroom*. Virginia, Assosiation for Supervision And Curriculum Development
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Va.: NCTM.
- Parta, I N. 2009. *Pengembangan Model Pembelajaran Inquiri Untuk Penghalusan Pengetahuan Matematika Mahasiswa Calon Guru Melalui Pengajuan Pertanyaan* disertasi tidak dipublikasikan. Surabaya:PPs UNESA.
- Plomp, Tjeerd. 2010. Educational Design Research: An Introduction. Dalam Tjeerd Plomp & N. Nieveen (Eds). *An Intro An Introduction To Educational Design Research*. Enschede: Netherlands institute for curriculum development.
- Polya, George, 1994, *How To Solve It* 2nd ed. New Jersey : Princeton University Press
- Purwanto, Endro. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran. Universitas Negeri Problem Creating Materi Perbandingan Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Tulungagung*. Tesis. Tidak diterbitkan. Malang Malang
- Rohim, dkk. 2012. Penerapan Model Discovery Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Unnes *Physics Education Journal*, 1 (1):1-5
- Saefuddin, A.A. (2012). *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Universitas PGRI Yogyakarta, Vol 4, No. 1. Hal. 41.
- Shimada, S. & Becker, P., 1997. *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. New York:NCTM
- Siswono, Tatag Y.E. 2005. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan Dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Unesa University Press
- Siswono, Y.E.T. (2004). *Identifikasi Proses Berpikir Kreatif dalam Pengajuan Masalah (Problem Posing) Matematika. Berpandu dengan model Wallas dan*

Creative Problem Solving (CPS). Jurusan Matematika FMIPA Unesa. Seminar nasional pendidikan matematika

Suwarno, 2013. *Penerapan Pembelajaran Problem Creating Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Masalah Teorema Pythagoras Siswa Kelas VIII D*. SMP Negeri 2 Blitar. Tesis. Malang. Universitas Negeri Malang

Syukur N.C.F. (2005). *Teknologi Pendidikan*. Semarang: Walisongo Press. Syukur N.C.F. (2005). *Teknologi Pendidikan*. Semarang: Walisongo Press.